

Как видно из графика, чем больше толщина листа, тем меньше становится мощность его тепловыделений.

Это связано прежде всего с тем, что при увеличении толщины листа увеличивается число Био, и тело из термически тонкого становится термически толстым, а для выравнивания температур в центре листа и на поверхности произойдет за более длительный промежуток времени. Итак одно и то же количество теплоты отводится за разные промежутки времени, что и влияет на мощность тепловыделений. Таким образом, раскаленный лист после горячей прокатки с уменьшением толщины является высокомоощным энергетическим ресурсом, использование теплоты которого в зависимости от направления (генерация электроэнергии или технологическая регенерация теплоты в теплотехнологию горячей прокатки) является актуальным [3] и может позволить экономить до 12 кг у.т. на каждую тонну выпускаемого проката.

Список литературы

1. World crude steel output [Электронный ресурс]. URL: <http://www.worldsteel.org/media-centre/press-releases/2014/World-crude-steel-output-increases-by-3-5-in-2013.html> (дата обращения: 12.10.2014).
2. Картавцев С. В. Интенсивное энергосбережение и технический прогресс черной металлургии. Магнитогорск : МГТУ, 2008. 312 с.
3. Хайруллин И. А., Матвеев С. В., Картавцев С. В. Повышение энергетической эффективности в теплотехнологии горячей прокатки // Энергосбережение – теория и практика : Труды Седьмой Международной школы-семинара молодых ученых и специалистов. В 2 т. Т. 1. М., 13-17 октября 2014 г. М. : Издательский дом МЭИ, 2014. С. 112–113

УДК 620.9

Харитонов О. Д.
Томский государственный университет,
9130415820@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

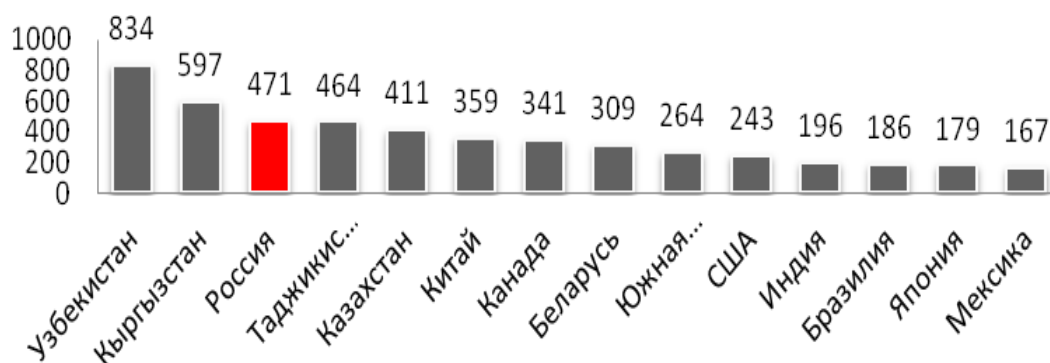
Эффективное эксплуатирование месторождений нефти и газа устойчивое развитие и функционирование топливно-энергетического комплекса во многом определяют рост экономики страны и благополучие населения. Россия принадлежит к числу стран с высокими показателями энергоемкости ВВП. Так, энергоемкость ВВП России в 2,5 раза больше среднемирового уровня, поэтому направление эффективного использования энергии в России актуально в наши дни.

Энергоэффективностью называется вид деятельности, нацеленный на достижение экономически оправданной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов с модернизацией существующих технологий и соблюдение требований к охране окружающей среды. Данное направление не являет-

ся схожим с энергосбережением, так как оно рассматривает способы обеспечения зданий промышленных объектов необходимым количеством энергии при сокращении общего объема ее использования, а не изучает процесс экономии энергии в целом.

Проблематика данной статьи обусловлена развитием экономики России с помощью эффективного использования энергоресурсов. Именно это является одной из приоритетных задач социально-экономического развития нашей страны. Государству необходимо вносить существенный вклад в данные направления, чтобы снизить количество выбросов парниковых газов и предотвратить климатические изменения, тем самым обеспечить энергетическую и экологическую безопасность.

Ограничителем конкурентоспособности российской экономики является проблема, заключающаяся в высоком уровне энергоемкости ВВП. Сохранение высокой энергоемкости российской экономики может привести к сдерживанию экономического роста и снижению энергетической безопасности. Необходимо отметить, что из крупнейших мировых держав и стран СНГ Россия занимает третью позицию. По графику видно, что энергоемкость ВВП России превышает почти в два раза показатели США, Индии, Бразилии [1].



Энергоемкость ВВП (кг/1000 долл.) стран СНГ и крупнейших стран мира

Из сказанного выше следует, что Российской Федерации необходимо улучшать показатели энергоемкости. Так, Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической безопасности российской экономики» поставлена задача снижения энергоемкости ВВП России к 2020 году не менее чем на 40 % по сравнению с 2007 г. Также по долгосрочной программе развития Российской Федерации до 2020 г. планируется преодоление энергетических барьеров роста, в том числе за счет повышения энергоэффективности и расширения использования альтернативных видов энергии при сохранении тенденции к удорожанию энергоносителей. Кроме того, включается масштабное внедрение новых ресурсосберегающих технологий в электроэнергетике (включая чистые угольные технологии), расширение производства электроэнергии на атомных электростанциях.

К перечисленным выше документам можно добавить Государственную программу Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергети-

ки», утвержденную 15 апреля 2014 года в целях развития энергосбережения, надежного обеспечения страны топливно-энергетическими ресурсами, повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, снижения антропогенного воздействия топливно-энергетического комплекса на окружающую среду [2].

Добиться стоящих результатов в направлении эффективного использования энергии возможно в большей мере только с использованием инновационных составляющих. На всех стадиях получения, транспортировки и использования энергии должна осуществляться эффективность. Большинство государств мира стремится к рациональному и экологически правильному использованию энергетических ресурсов. Так, например, в Великобритании на некоторых предприятиях успешно применяется система целевого энергетического мониторинга, а в Европейском Союзе в то же время успешно реализуются следующие рыночные механизмы:

- система «зеленых» сертификатов, которая направлена на стимулирование компаний к использованию возобновляемых источников энергии;
- система «белых» сертификатов, которая объединяет в себе стимулирование к сокращению потребления энергетических ресурсов и выбросов парниковых газов [3].

Так, энергоемкость ВВП Европы в целом с 252 кг/1000 долл. в 2000 г. снизилась до 179 в 2010 г. [1]. Данная система могла бы быть полезной для России. Она может помочь решить целый комплекс взаимосвязанных вопросов: сокращение вредных выбросов, развитие энергии на основе возобновляемых источников, стимулирование развития рынка энергосервисных услуг, разработка инновационных подходов к энергоэффективности и многие другие.

В современном мире успешно используются такие источники энергии, как солнечные батареи, мини-ГЭС, биогазовые установки, ветрогенераторы. Люди стремятся использовать альтернативные источники для максимального результата получения энергии из возобновляемых ресурсов.

В уменьшении энергоемкости ВВП для России существуют некоторые сложности. Можно назвать следующие: снижение энергетической безопасности России и ее регионов из-за отсутствия возможностей покрыть потребности экономики в энергии; снижение шансов на успешную реализацию реформ и национальных проектов из-за отвлечения большого количества средств на энергообеспечение и энергоэффективность; рост нагрузки по оплате энергоносителей на семейные бюджеты, сохранение высокого уровня бедности в стране; необходимость масштабных инвестиций в топливно-энергетический комплекс, что повлечет за собой рост тарифов и другое [4].

На данном этапе жизни общества энергоэффективность становится одним из важнейших ресурсов для дальнейшего успешного развития государства. Более рациональное эффективное производство и использование энергии, инновационные разработки, обновление инфраструктуры являются важнейшими направлениями роста экономики нашей страны. В Российской Федерации создается устойчивая нормативная база, регулирующая направление энергоэффективности, больше внимания уделяется финансированию данной сферы. До

недавнего времени в нашей стране вопросам развития использования возобновляемых источников энергии уделялось мало внимания. Однако ситуация меняется, так как правительство намерено бороться за лучшую экологию и повышение качества жизни людей, развитие технологий. У населения нашей страны отсутствует стремление к энергоэффективности. Однако существуют инструменты, действие которых способно повлиять на общество. Например, можно перенять опыт завода «Ровер» в Великобритании, на котором работников стимулируют премиями, проводят конкурсы на лучшие предложения по энергоэффективности, что развивает дух соревновательности, который дает результаты и снижает издержки на использование электроэнергии в производстве.

Список литературы

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/194365/> (дата обращения: 24.10.2014).
2. Энергоэффективность и развитие энергетики: государственная программа Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.minenergo.gov.ru/upload/iblock/4d8/4d87a15706a97a0684f05bf306c5b5f4.pdf> (дата обращения: 24.10.2014).
3. Башмаков И. Российский ресурс энергоэффективности: масштабы, затраты и выгоды // Вопросы экономики. 2009. № 2. С. 71–89.
4. Бернер М. С., Лоскутов А. В. Зарубежный опыт мотивации энергосбережения // Энергосбережение. 2008. № 3. С. 44–48.
5. Энергоемкость валового внутреннего продукта. Единая энергетическая система Евразийского экономического сообщества [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eeseaec.org/contact-us/pokazateli-energeti> (дата обращения: 24.10.2014).

УДК 62-71

Хасанова Р. В., Демин Ю. К., Картавец С. В.
Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова
rezed@list.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ АЗОТНОГО КОМПРЕССОРА

Современное кислородное производство является энергоемким и широко использует для технологических и хозяйственных потребностей электрическую и тепловую энергию. Удельный вес энергетических затрат в себестоимости криогенных продуктов составляет 50–90 % [1]. В черной металлургии широко применяются продукты разделения воздуха, например, кислород – для выплавки стали в кислородных конвертерах и производства чугуна, азот – при плазменно-дуговой резке, наплавке и сварке металлов [2].

Стоит отметить, что затраты энергии на сжатие воздуха и продуктов его разделения в воздухоразделительных установках (ВРУ) составляют до 90 % всех энергозатрат установки.